



XV CONGRESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: EL SENTIDO DE LAS MATEMÁTICAS. MATEMÁTICAS CON SENTIDO



ABN

Sara Herrera Ponce, *CEIP Blas Infante, Sanlúcar de Bda (Cádiz).*
saraherreraponce@gmail.com

M^a Del Carmen Navarrete Valenzuela, *CEIP Luis Ponce de León, Rota (Cádiz).* *carminisrota@gmail.com*

RESUMEN.

El trabajo que vamos a desarrollar consiste en una nueva forma de trabajar las matemáticas. Aunque en los centros se trabajan desde infantil, nosotras nos vamos a centrar en el primer y segundo ciclo.

Vamos a tomar como referencia la práctica diaria en el aula utilizando recursos manipulativos como palillos de dientes para la construcción del sentido numérico.

Destacaremos la relación entre la forma de trabajar estas matemáticas con la realidad, existiendo una íntima relación con la vida diaria.

Utilizaremos vídeos demostrativos de nuestro alumnado, así como el material tanto manipulativo como fichas, para llevar a la práctica los contenidos tratados.

Nivel educativo: primer ciclo y segundo de primaria.

1. INTRODUCCIÓN.

El **A**lgoritmo **B**asado en **N**úmeros (ABN) es una forma de contar y operar cuya naturalidad propicia la comprensión global de la matemática y facilita la racionalidad en las aplicaciones a problemas prácticos.

No es malo contar con los dedos pero depende de a qué edad se haga. A Partir del segundo ciclo de primaria los alumnos deben de adquirir ciertas habilidades consistentes en la suma y la resta mecánica de cantidades pequeñas (unidades, decenas completas, centenas completas, etc.). Ello facilita en gran medida la agilidad en la operativa ABN.

Contar con palillos (infantil) agrupando decenas tanto en la suma como la resta, subir y bajar peldaños de 2 en 2, de 3 en 3, o peldaños de decenas para sumar o restar de 10 en 10 (Primero de primaria), llegar a las centenas, comenzar la multiplicación básica (segundo de primaria), ampliar la multiplicación y la división (segundo ciclo de primaria) sería la pauta de temporización lógica.

El nombre del algoritmo "ABN" son las iniciales de las características principales del método:

- La **"A"** de **"ABIERTOS"**. Es decir, frente al algoritmo tradicional que sólo permite una única forma cerrada a través de la aplicación de instrucciones para resolver los cálculos, este método da libertad a cada alumno/a para que pueda resolverlo de la forma que le sea más cómoda, fácil y comprensible.

- La “BN” de “**BASADOS EN NÚMEROS**”. Al igual que el tradicional, pero con un tratamiento totalmente diferente y lleno de significación para el alumnado.

En el método tradicional para realizar cuentas (con independencia del número de cifras que tengan cada número o esté formado por unidades, decenas o centenas,...) se actúa sobre cada cifra por separado y se les aplica el mismo tratamiento. Es decir, no importa el lugar que ocupe una cifra, ya sea en las decenas, unidades de millar, .. el proceso es siempre el mismo para cada cifra, con lo cual se pierde el sentido que tienen esas decenas, centenas,...

2. NUMERACIÓN.

Aunque nuestra normativa de contenidos mínimos (Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre por el que se establecen las enseñanzas mínimas de Educación primaria) llegan a nº de tres cifras en el primer ciclo, es cierto que quien utiliza el método ABN se le queda corto.

Es esencial trabajar en este ciclo:

- La acción de contar: para ello utilizaremos palillos de dientes, la recta numérica y la tabla del 100.
- Para la resolución de problemas también utilizaremos los materiales manipulativos.
- Es fundamental trabajar la composición y la descomposición. Este aspecto lo trabajamos a través de la unidad perdida, técnica de “la casita” y los adosados.
- Iniciaremos las operaciones con símbolos que no tienen que ser universales.
- Insistir en el trabajo con equivalencias entre los diversos órdenes de unidades: no confundir nº de, con cifra de....haciendo ejemplos y utilizando las plantillas de referencia que tenemos para ello, añadir órdenes de unidades a números, etc...
- Números decimales y dinero:

1º. Se seleccionan de las publicidades de supermercados precios bajos de productos de alimentación.

2º. Los alumnos deben pegarlo en el cuaderno y representarlo con las monedas, primero en la mesa y después con dibujos de las monedas.

3º. Seguidamente se puede trabajar problemas de suma donde deben juntar dos productos, representar las monedas y juntar los precios.

3. APRENDIZAJE DE LA SUMA.

El aprendizaje de la suma se realiza en tres etapas:

- Combinaciones de dígitos hasta el cinco.
- Combinaciones de dígitos mayores y menores de cinco.
- Combinaciones de dígitos mayores de cinco.

Otro de los contenidos fundamentales y que no pueden olvidarse son:

- Dobles y mitades.
- Complementarios a 10.

- Trucos de cómo sumar o restar 10.

3.1 PROCESO DE INICIACIÓN DE LA SUMA.

Cuando nuestro alumnado no presenta dificultades en la distinción de decenas, unidades, centenas viéndolos de muchas formas distintas, cuando el alumnado tiene bastante soltura mental y maneja los números sin dificultad es el momento de empezar a trabajar la suma en otro formato.

Ejemplo: ¿Cómo podemos sumar $12 + 13$?

Si atendemos a las unidades quito 2 del 12 y los añado al 13, la operación es equivalente a $10+15$, como hemos agilizado el cálculo de las decenas el paso siguiente sería transferir la decena obteniendo una equivalencia con $0+25$, que es 25.

¿Cómo se expresa el procedimiento en una tabla? (Figura 1)

	12	+	13
2	10		15
10	0		25

Figura 1. Procedimiento de la suma en ABN.

En el aprendizaje de la suma no debemos dejar pasar las siguientes actividades:

- Complementarios del 100.
- Familias de sumas.
- Redondeo y compensación.
- Patrones de la suma.

4. APRENDIZAJE DE LA RESTA.

Para el aprendizaje de la resta debemos ser conscientes de los cuatro tipos de formato para la resta: (Explicaremos más ampliamente cada una de ellas en el taller)

- Detracción: A una cantidad, quitar una indicadas y contar lo que nos queda.
- Escalera ascendente: Se parte de una cantidad a la que hay que añadir para llegar a otra.
- Escalera descendente: Se parte de una cantidad a la que hay que quitar para llegar a otra.
- Comparación: Hay que buscar en cuanto una cantidad es mayor o menor que otra. (Figura 2)

4629 - 789		
RETIRO	CANTIDAD 1	CANTIDAD 2
600	4029	189
109	3920	80
+ 20	2940	100

100	3840	0
-----	------	---

Figura 2: Procedimiento de la comparación.

En el algoritmo ABN, el término “me llevo...” no existe, por tanto no hay sumas y restas llevando y sin llevar, sólo son sumas y restas. Un alumno/a que trabaja el algoritmo ABN tras trabajar la numeración y la suma mediante este método, lo que hace es buscar mentalmente las combinaciones posibles para formar decenas, centenas,... por lo que nunca necesitará llevarse una.

4.1 OPERACIONES COMPUESTAS.

Dentro de nuestro método trabajamos las operaciones compuestas, las ya conocidas sumirrestas o dobles restas. El formato nos permite hacer en la misma operación dos acciones que anteriormente se hacía separadamente.

En el colegio hay 684 niños/as.
Se van 176 de excursión al zoo y
84 al cine. ¿Cuántos alumnos/as
se han quedado?

Luis ha conseguido ahorrar 634€ para
comprarse una consola que le cuesta
174€. Si su abuela le regala 105€ por su
comuni3n. ¿Cuánto dinero tiene Luis?

	634	-174	+105
-134	500	-40	+105
-40	460	0	+105
+105	565	0	0

5. APRENDIZAJE DEL PRODUCTO.

Las diferencias entre ambos algoritmos son notables. No cabe ninguna duda de que en el ABN se controla, se entiende y se va dimensionando lo que se hace. Además se tiene una visi3n muy aproximada del resultado que se va a obtener conforme se avanza en los cálculos. El método tradicional es un mero apoyo a las instrucciones que se han aprendido previamente, de memoria, sin reflexi3n ni comprensi3n de nada de lo que se hace.

Veamos un ejemplo de ello y descifremos la técnica:

458	X 6	
400	2400	
50	300	2700
8	48	2748

Con el presente algoritmo, el alumnado puede realizar operaciones que impliquen productos de centenas o millares, por decenas. Ir más allá es entrar en complejidades fuera de lugar. Ahora bien, ¿cómo se hacen las cuentas mayores, por ejemplo, centenas por centenas o decenas de millar por centenas? La respuesta es...con la calculadora. Como las hacemos ahora los adultos.

El aprendizaje de las tablas es primordial, como todos sabemos para la ejecución de esta operación y debemos tener en cuenta:

- La tabla se debe aprender, memorizar y automatizar.
- Se debe aplicar, desde el primer momento, la propiedad conmutativa.
- Los conocimientos de las combinaciones básicas se deben aplicar a todos los órdenes de unidades que conozca el alumnado
- Llegados al punto del aprendizaje de las tablas del 6, 7, 8 y 9 se emplea un procedimiento muy sencillo y efectivo. Consiste en la utilización de los dedos como soporte. Lo veremos en la práctica en nuestro taller.

6. LA DIVISIÓN.

Al igual que el resto de las operaciones antes detalladas, la división presenta igualmente enormes ventajas con respecto al cálculo tradicional. En primer lugar, el alumnado trabaja con números, no se dedica a emparejar cifra con cifra aplicando unos cálculos memorísticos. Sabe lo que tiene que buscar y controla las cantidades que entran en juego. En segundo lugar, los pasos intermedios de la operación quedan a la vista. El alumnado, sabe en todo momento, cuántos reparte, cuántos gasta en cada reparto, cuánto ha repartido del total, cuánto queda por repartir y cuánto le ha correspondido provisionalmente a cada uno. Estas cantidades las conoce con exactitud, en su pleno significado y en toda su dimensión. En el formato tradicional tal cosa es imposible, porque se han simplificado tanto los pasos intermedios que lo que queda carece de significado.

En esencia, dividir consiste en, de lo que haya, dejar una parte por cada grupo que indique el divisor.

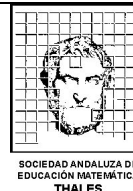
A continuación ponemos un ejemplo para mostrar un simple desarrollo:

		: 7
9164	7000	1000
2164	2100	300
64	63	9
R = 1		1309

A través de nuestro taller, desarrollaremos, las divisiones con centenas, millares, UM, DM, CM, etc...entre una y dos cifras en el divisor, con



XV CONGRESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: EL SENTIDO DE LAS MATEMÁTICAS. MATEMÁTICAS CON SENTIDO



dividendos y divisores con números decimales, en fin, todo un espectáculo
¡¡¡PASEN Y VEAN!!!

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

MARTÍNEZ MONTERO, J. (1990). *Competencias básicas en matemáticas. Una nueva práctica*. Editorial Wolters Kluwer.

MARTÍNEZ MONTERO, J. (2010). *Enseñar Matemáticas a alumnos con necesidades educativas especiales*. Editorial Wolters Kluwer.

MARTÍNEZ MONTERO, J. (2013). *Resolución de problemas y método ABN*. Editorial Wolters Kluwer.

MATERIAL NECESARIO

- Una pantalla para proyectar con audio e internet y algún soporte para escribir ya sea una pizarra o una PDI.